

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application

Applicant: Ikeda et al.

Serial No.

Filed: March 23, 2004

For: A LIQUID CRYSTAL
DISPLAY PANEL

Art Unit:

) I hereby certify that this paper is being deposited with the United
) States Postal Service as EXPRESS MAIL in an envelope addressed to:
) Mail Stop PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, P.O.
) Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on this date.

) March 23, 2004
) Date

) Dail Owen
) Express Mail Label No.: EV032735873US

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the
basis of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2003-097103, filed March 31, 2003.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By



Patrick G. Burns

Registration No. 29,367

Customer No. 24978

March 23, 2004

300 South Wacker Drive

Suite 2500

Chicago, Illinois 60606

Phone: (312) 360-0080

Fax: (312) 360-9315

P:\DOCS\0941\70144\481477.DOC



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 7 1 0 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 9 7 1 0 3]

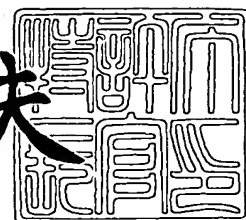
出 願 人 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 2 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 6 1 6 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 0350358

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G09G 9/00

【発明の名称】 液晶表示パネル

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

【氏名】 池田 政博

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

【氏名】 澤崎 学

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

【氏名】 助則 英智

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

【氏名】 藤川 徹也

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

【氏名】 廣田 四郎

【特許出願人】

【識別番号】 302036002

【氏名又は名称】 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿 4 丁目 2 0 番 3 号 恵比寿ガーデン
プレイスタワー 3 2 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0213584

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示パネル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を表示する表示領域、及び前記表示領域周囲の額縁領域を有する液晶表示パネルであって、前記額縁領域において、透明基板と、ある色のカラーフィルタ層及び別の色のカラーフィルタ層を含み、互いに隣り合う位置関係で前記透明基板上に設けられた複数のカラーフィルタ層と、前記複数のカラーフィルタ層に対向する第 1 電極層と、前記第 1 電極層に対向する第 2 電極層と、前記第 1 及び第 2 電極層の間に介在する液晶層を備えることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】 前記複数のカラーフィルタ層に、赤色、緑色及び青色のカラーフィルタ層が含まれることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 3】 前記液晶層が、ノーマリブラックモードの液晶より成ることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】 前記第 1 及び第 2 電極層が、同電位に維持されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】 前記額縁領域内のカラーフィルタ層の膜厚が、前記表示領域内のカラーフィルタ層の膜厚に等しいことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般に液晶表示装置の技術分野に関し、特にカラー表示を行う液晶表示パネルに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

概して、液晶表示パネルは、背面からのバックライトを、配向方向の制御され

た液晶層に透過させることで、所望の画像を正面の表示領域に表示する。この場合に、表示領域周囲から余分な光が洩れることを抑制するために、表示領域周囲に黒色の額縁領域を設けるのが一般的である。

【0003】

図1は、液晶表示パネルの模式的な図を示す。液晶表示パネルには、画像を表示する表示領域102と、この表示領域周囲の額縁領域104とが含まれる。額縁領域104は、用途によっても異なるが、例えば2mm程度の幅(w)を有する。

【0004】

図2は、従来の液晶表示パネルの部分断面図を示す。図示されている部分は、表示領域202と額縁領域204の境界付近であり、図1の参照番号108で示される部分に対応させることが可能である。ガラス基板206には、薄膜トランジスタ208が形成されている。薄膜トランジスタ208の各々には、画素電極210が接続されている。これらの薄膜トランジスタ208は、表示領域202における画素に対する電荷の充放電を制御する。他方のガラス基板212には、画素電極210の各々に対応してカラーフィルタ214が設けられており、これらは例えば赤色(R)、緑色(G)及び青色(B)に着色されている。カラーフィルタ214の幅は、用途によっても異なるが、例えば、1つの色につき100 μ m程度の大きさを有する。カラーフィルタ214には、接地電位のような基準電位に維持されるコモン電極又は対向電極216が設けられている。画素電極210及びコモン電極216は、例えばITO(錫の添加された酸化インジウム)のような透明電極より成る。また、ガラス基板212の額縁領域204の側には、ブラックマトリクス層(BM層)と呼ばれる遮光膜218が設けられている。この遮光膜218は、例えば0.1~0.2 μ mのクロム(Cr)より成る。2枚のガラス基板206及び212は、それらの間に設けられるシール材220及びビーズスペーサ222によって支持され、それらの間には液晶が封入されている。

【0005】

この従来例では、表示用の光(バックライト)は、ガラス基板206の側から

照射される。表示領域 202 では、各薄膜トランジスタ 208 により、電極 210, 216 間の電圧及びその結果として液晶分子の配向方向を制御しながら、ガラス基板 212 側に画像を表示する。この場合に、額縁領域 204 の側にも光が導入されるが、その光は、遮光膜 218 によって反射又は遮光され、ガラス基板 212 側には透過しない。このようにして、画像に寄与しない不要な光が正面に（ガラス基板 212 の側）洩れないようにすることが可能になる。

【0006】

図 3 は、従来の他の液晶表示パネルの部分断面図を示す。図 2 に説明したのと同様の要素には、同じ参照番号を付している。この例では、遮光膜 219 が、例えば $1 \sim 1.5 \mu\text{m}$ の膜厚の樹脂ブラック層で形成されている点が異なる。また、対向電極 216 及びカラーフィルタ 214 の間、並びに遮光膜 219 上には、例えばアクリル樹脂より成る保護層（オーバーコート層）217 が形成されている。

【0007】

図 4 も、従来の他の液晶表示パネルの部分断面図を示す。図 2 に説明したのと同様の要素には、同じ参照番号を付している。この例では、薄膜トランジスタ 208 側に、カラーフィルタ 214 及び樹脂より成る遮光膜 219 が設けられている点が異なる。この構造は、CFonTFT (Color Filter on Thin Film Transistor) とも呼ばれている。

【0008】

図 2 乃至図 4 に示されるような液晶表示パネルでは、表示領域 202 の周囲に、金属や樹脂より成る遮光膜（BM層）218, 219 を設けることで、額縁領域 204 を形成している。このようにすることで、余分な光を良好に遮蔽することが可能になる。しかしながら、これらの液晶表示パネルは、額縁領域に専用の遮蔽膜を形成する必要がある。表示領域を作成するための工程に加えて、別途額縁領域を作成するための工程を行うことを要するので、この手法は、製造工程の簡略化やコスト等の観点からは不利である。

【0009】

図 5 は、従来の他の液晶表示パネルの部分断面図を示す。図 2 に説明したのと

同様の要素には、同じ参照番号を付している。この例では、額縁領域 204 にて、カラーフィルタ 215 が 3 段に積層されている。額縁領域に入射したバックライトは、3 つのカラーフィルタを通過することで大幅に減衰し、基板 202 の側にほとんど透過しないようにすることができる。個々のカラーフィルタ 215 の材質及び膜厚は、表示領域におけるカラーフィルタ 214 のものと同じである。従って、表示領域におけるカラーフィルタ 214 を作成する際に、額縁領域のカラーフィルタ 215 も同時に作成することが可能である。このため、図 2 乃至図 4 に示される例で懸念された製造工程数等に関する問題を回避することが可能になる。このような構造の液晶表示パネルについては、例えば特許文献 1 に開示されている。

【0010】

【特許文献 1】

特開 2000-29014 号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 5 に示されるような構造を採用すると、表示領域と額縁領域との間に段差 d が生じてしまう。この段差は、用途によっても異なるが、例えばカラーフィルタの膜厚が $1.8 \mu\text{m}$ である場合に、 $2 \sim 3 \mu\text{m}$ になり得る。このような段差に起因して、液晶表示パネルの間隔（セルギャップ）は、その中央部よりも周辺部（額縁領域近辺）の方で大きくなる。このため、表示領域 202 の周辺（額縁領域 204 付近）では、中央部よりも明るくなって表示斑が生じ、画像品質が劣化してしまう。

【0012】

また、2 枚のガラス基板 206 及び 212 を貼り合わせた後に、その中に液晶を充填する際に、段差 d による液晶の流路の広狭に起因して、液晶の充填される速度が減少してしまう。このため、液晶表示パネルの製造工程におけるスループットが低下することが懸念される。更に、そのような段差に起因して、液晶を隅々まで充填すること自体が困難になることも懸念される。

【0013】

図6は、従来の他の液晶表示パネルの部分断面図を示す。図2に説明したのと同様の要素には、同じ参照番号を付している。この例では、額縁領域にて、透過率の低い青色（B）に関するカラーフィルタ215が1層だけ設けられている。このようにすると、図5の例で懸念された段差に関する問題点を回避することは可能になるが、1層のカラーフィルタ215だけでは遮光能力が不足し、額縁を黒く見せる額縁の機能は劣化することになる。この例では、額縁領域202は、純粋な黒色よりも青みがかった色に色付いて見えることになる。ちなみに、図2乃至図4の金属又は樹脂より成る遮光膜218は、3～4の光学濃度OD値を与える。（OD値は、それが大きいほど遮光能力が高いことを示す。）これに対して、図6の場合のOD値は2.0以下になってしまう。すなわち、図6に示す例は、段差に関する問題点を回避する代りに、額縁の機能を犠牲にしている。

【0014】

本願の課題は、液晶表示パネルの表示領域周辺の額縁の機能を向上させることが可能な液晶表示パネルを提供することである。

【0015】

本願の別の課題は、液晶表示パネルの表示領域周辺の額縁の機能を向上させることが可能であり、額縁に専用のBM層を設けることを要しない液晶表示パネルを提供することである。

【0016】

本願の別の課題は、液晶表示パネルの表示領域周辺の額縁の機能を向上させることが可能であり、額縁近辺の表示斑を抑制することが可能な液晶表示パネルを提供することである。

【0017】

本願の別の課題は、液晶表示パネルの表示領域周辺の額縁の機能を向上させることが可能であり、額縁が意図されていない色に色付くことを抑制することが可能な液晶表示パネルを提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、

画像を表示する表示領域、及び前記表示領域周囲の額縁領域を有する液晶表示パネルであって、前記額縁領域において、

透明基板と、

ある色のカラーフィルタ層及び別の色のカラーフィルタ層を含み、互いに隣り合う位置関係で前記透明基板上に設けられた複数のカラーフィルタ層と、

前記複数のカラーフィルタ層に対向する第1電極層と、

前記第1電極層に対向する第2電極層と、

前記第1及び第2電極層の間に介在する液晶層

を備えることを特徴とする液晶表示パネル

が、提供される。

【0019】

【発明の実施の形態】

図7は、本願実施例による液晶表示パネルを製造する際に形成される薄膜トランジスタの基本構造を示す。この薄膜トランジスタは、概して次のようにして作成される。例えばガラスより成る透明基板702に、ゲート電極を形成するための導電膜が成膜される。この導電膜は、例えば、150nmの膜厚のアルミニウム(A1)、90nmの膜厚の窒化モリブデン(MoN)及び10nmの膜厚のモリブデン(Mo)より成る。この導電膜の全面に感光性レジストを塗布し、所望の形状を転写し、不要な導電膜の部分を露出させた後にエッチングを行い、レジストを除去することで、ゲート電極(ゲートバスライン)704が形成される。ゲート電極704及び透明基板702上には、例えば350nmの膜厚の窒化シリコン(SiN)より成る絶縁膜706が成膜される。絶縁膜706上のゲート電極704に対向する位置には、アモルファスシリコンより成る半導体層708が形成される。更に、この半導体層708に接続されるソース及びドレイン電極710、712が形成される。ソース及びドレイン電極710、712は、例えば20nmの膜厚のチタニウム(Ti)、75nmの膜厚のアルミニウム(A1)及び80nmの膜厚のチタニウム(Ti)より成る。ソース電極及びドレイン電極710、712もフォトリソグラフィによってパターンニングされる。そして、例えば330nmの膜厚の窒化シリコン(SiN)より成る保護膜714が

形成される。

【0020】

図8は、図7の工程の後に形成される構造を示す。図示されているように、透明基板702には、図7の工程にて形成された薄膜トランジスタ804が簡略化されて描かれている。薄膜トランジスタ804の各々に対して、カラーフィルタ806が設けられる。カラーフィルタは、例えば1.8 μm の膜厚に成膜され、フォトリソグラフィを利用して適切な形状にパターニングされる。カラーフィルタは1色毎に作成されるので、そのようなパターニングは、赤色(R)、緑色(G)及び青色(B)の3回にわたって行われる。この場合において、本願実施例では、従来とは異なり、表示領域と額縁領域とを区別せずに、両者の領域にカラーフィルタ806が同様に形成される。

【0021】

カラーフィルタ806の上には、例えば2.0 μm の膜厚の透明樹脂による保護膜(オーバーコート層)812が成膜される。更に、保護膜812上に、例えば70 nmの膜厚のITOより成る画素電極812が形成される。なお、画素電極812は薄膜トランジスタ804の電極(ソース電極)に接続される。画素電極814をパターニングする際に、額縁領域の保護膜812上にも電極(共通電極)が形成されるようにパターニングが行われる。

【0022】

図9は、図8の工程の後に形成される構造を示す。カラーフィルタ806、保護層812及び画素電極814に関する段差は省略されている。図示されているように、透明基板702とは別の透明基板816が用意され、この透明基板816には、透明基板702側の電極に対向する対向電極818が形成されている。これらの電極818、814、814'には、液晶分子の配向方向を規制するための配向膜が成膜される。2つの透明基板702、816は、シール材820及びビーズスペーサ822を利用して、両者の間に例えば4 μm のような適切な間隔を維持しながら貼り合わせられる。貼り合わせられた透明基板は、液晶表示パネルの大きさに合わせて裁断される。以後、透明基板間の空気を抜き真空にした後で液晶に浸すことで、透明基板間に液晶が充填され、液晶表示パネルの基本構

造が完成する。

【0023】

本実施例によれば、額縁領域904に、表示領域902と同様にカラーフィルタ806'が多数（例えば数十列）設けられている。額縁領域904におけるカラーフィルタ806'上には基準電位に維持されている電極814'が設けられている。更に、この電極814'は、液晶を介して対向電極818に対向している。

【0024】

動作時にあっては、表示用の光（バックライト）が、透明基板702の側から照射される。表示領域902では、各薄膜トランジスタ804により液晶分子の配向方向が制御され、透明基板816の側に画像が表示される。この場合に、額縁領域904の側にも光が入射する。額縁領域904内の液晶に入射する光線は、3色の多数のカラーフィルタ806'を通過しているので、3色の合成された合成光となる。言い換えれば、額縁領域の液晶に入射する光線は、特定の色に色付いていない3原色の合成光である。従って、透明基板816の側からは、額縁領域902は、特定の色に色付いていない純粋な黒色に見える。この点、特定色（青色）の光線を液晶に入射させて、青みがかった黒色の額縁を形成していた従来技術（図6）と大きく異なる。

【0025】

更に、額縁領域904における液晶が、黒色の状態になるように電極814'，816間に適切な電圧を与えることが望ましい。液晶表示パネルを駆動している際に、額縁領域904中の液晶分子が、表示領域902側からの電界の影響を受けて配向し、額縁領域904から余分な光が洩れる虞があるからである。そこで、例えば、ノーマリブラックモードの液晶であれば、電界がかけられていないときに黒色を表示するので（液晶分子が配向膜に垂直に配向しているので）、両電極をしきい値以下の電圧に維持することで、そのような光の洩れを抑制し、安定的に額縁領域を黒色に見せることが可能になる。また、ノーマリホワイトモードの液晶であれば、額縁領域の電極間に適切な駆動電位を与えることで、安定的に額縁領域を黒色に見せることが可能になる。

【0026】

なお、本願実施例によるカラーフィルタ806'を形成せずに、電極814'及び818の間の液晶の状態を制御することで、額縁領域を黒く見せること自体は可能である。例えばノーマリブラックモードの液晶であれば、電圧を印加していない通常状態で黒色を表示させることができる。しかしながら、そのようにして形成された額縁は、明瞭な黒色ではなく、くすんだ黒色、薄い黒色、淡い黒色等のような色になり、額縁としての性能は低くなる。本実施例のように、3色の多数のカラーフィルタ806'を設け、特定色に色付いていない合成光を、黒表示状態の液晶に照射することで、額縁の性能を大きく向上させることが可能になる。

【0027】

図10は、他の実施例による液晶表示パネルの構造を示す。これは、図9に示される構造と同様であるが、ビーズスペーサ822（図9）を使用していない点が大きく異なる。即ち、2枚の透明基板を貼り合わせる前に、それらの双方又は一方に、約 $3.8\mu\text{m}$ の高さの柱状スペーサ823を形成する。この柱状スペーサ823は、感光性のアクリル樹脂を利用して、フォトリソグラフィにより作成することが可能である。

【0028】

以上説明したように、本願実施例による液晶表示パネルは、互いに隣り合う位置関係で透明基板上に設けられた複数のカラーフィルタ層を含み、これらには2色以上のカラーフィルタ層が含まれる。これらのカラーフィルタ層を通過した特定色に色付いていない光を、第1、第2電極間の液晶層に照射し得るので、額縁を明瞭な黒色に見せることが可能になる。このような機能は、複数のカラーフィルタ層及び液晶層等により行われるので、BM層のような専用の遮光層を設けることは必須ではない。

【0029】

本願実施例によれば、複数のカラーフィルタ層に、赤色、緑色及び青色のカラーフィルタ層が含まれるので、特定の色に色付いていない合成光（白色光線）を液晶層に照射することが可能になる。このため、額縁領域にて鮮明な黒色を表示

することが可能になる。

【0030】

本願実施例によれば、液晶層が、ノーマリブラックモードの液晶より成り、第1及び第2電極層が、同電位に維持される。この状態の液晶層に、特定色に色付いていない光線を照射することで、額縁を効果的に黒色に見せることが可能になる。

【0031】

本願実施例によれば、額縁領域内のカラーフィルタ層の膜厚が、表示領域内のカラーフィルタ層の膜厚に等しい。このため、表示領域及び額縁領域におけるカラーフィルタ層を区別して作成する必要はなく、同時に形成することが可能になるので、工程数を増やさずに済む。また、額縁領域近辺で段差が生じないので、その段差に起因する表示斑の発生を抑制することが可能になる。

【0032】

本願実施例によれば、複数のカラーフィルタ層及び第1電極間に、例えばアクリル樹脂より成る透明な保護膜（オーバーコート層）が設けられているので、表示領域及び額縁領域を一層平坦化することが可能になる。

【0033】

本願実施例によれば、額縁領域内に、液晶表示パネルの厚みを規制するスペーサ部材を設けることが可能になる。額縁領域と表示領域の間に段差があったならば、そのようなスペーサ部材を設ける意義は少ない。額縁領域における隙間が大きければ、スペーサ部材を設けてもセルギャップを維持することに寄与しない一方、隙間が小さければ表示領域周辺のセルギャップを大きくするので表示斑が発生する虞があるからである。段差を実質的に無くすことで、始めて、スペーサ部材を額縁領域に設けることが有意義になる。セルギャップを一定に維持するスペーサの機能を、表示領域及び額縁領域の全域にわたって十分に発揮させることが可能になるので、段差に起因する問題に効果的に対処することが可能になる。

【0034】

本願実施例によれば、ある色のカラーフィルタ層の単位面積当たりの占有率が、別の色のカラーフィルタ層のものと異なるように、複数のカラーフィルタ層を

形成することができる。これにより、所望の色に色付いた額縁領域を形成することが可能になる。額縁領域の意図しない色への色付きは回避されるべきであるが、製品用途によっては、特定色に色付いた額縁領域を形成することが好ましい場合もあり得る。本願実施例によれば、額縁領域に 3 原色のカラーフィルタ 806' が多数設けられているので、これらの色彩を調整することで、液晶層への合成光を、白色光だけでなく、意図的に特定色に色付けることが可能になる。

【0035】

以下、本発明が教示する手段を列挙する。

【0036】

(付記 1) 画像を表示する表示領域、及び前記表示領域周囲の額縁領域を有する液晶表示パネルであって、前記額縁領域において、

透明基板と、

ある色のカラーフィルタ層及び別の色のカラーフィルタ層を含み、互いに隣り合う位置関係で前記透明基板上に設けられた複数のカラーフィルタ層と、

前記複数のカラーフィルタ層に対向する第 1 電極層と、

前記第 1 電極層に対向する第 2 電極層と、

前記第 1 及び第 2 電極層の間に介在する液晶層

を備えることを特徴とする液晶表示パネル。

【0037】

(付記 2) 前記複数のカラーフィルタ層に、赤色、緑色及び青色のカラーフィルタ層が含まれることを特徴とする付記 1 記載の液晶表示パネル。

【0038】

(付記 3) 前記液晶層が、ノーマリブラックモードの液晶より成ることを特徴とする付記 1 記載の液晶表示パネル。

【0039】

(付記 4) 前記第 1 及び第 2 電極層が、同電位に維持されることを特徴とする付記 1 記載の液晶表示パネル。

【0040】

(付記 5) 前記額縁領域内のカラーフィルタ層の膜厚が、前記表示領域内の

カラーフィルタ層の膜厚に等しいことを特徴とする付記 1 記載の液晶表示パネル。

【0041】

(付記 6) 前記複数のカラーフィルタ層及び前記第 1 電極間に透明な保護膜が設けられていることを特徴とする付記 1 記載の液晶表示パネル。

【0042】

(付記 7) 前記額縁領域内に、当該液晶表示パネルの厚みを規制するスペーサ部材が設けられていることを特徴とする付記 1 記載の液晶表示パネル。

【0043】

(付記 8) ある色のカラーフィルタ層の単位面積当たりの占有率が、別の色のカラーフィルタ層のものと異なるように、前記複数のカラーフィルタ層が形成されていることを特徴とする付記 1 記載の液晶表示パネル。

【0044】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、液晶表示パネルの表示領域周辺の額縁の機能を向上させることが可能になる。更に、額縁に専用の BM 層を設けることなしに、額縁の機能を向上させることが可能になる。また、額縁近辺の表示斑を抑制することも可能になる。更に、額縁が意図されていない色に色付くことを抑制することも可能になる。

【0045】

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、液晶表示パネルの模式的な図を示す。

【図 2】

図 2 は、従来の液晶表示パネルの部分拡大図を示す。

【図 3】

図 3 は、従来の他の液晶表示パネルの部分断面図を示す。

【図 4】

図 4 は、従来の他の液晶表示パネルの部分断面図を示す。

【図 5】

図 5 は、従来の他の液晶表示パネルの部分断面図を示す。

【図 6】

図 6 は、従来の他の液晶表示パネルの部分断面図を示す。

【図 7】

図 7 は、本願実施例による液晶表示パネルを製造する際に形成される薄膜トランジスタを示す図である。

【図 8】

図 8 は、図 7 の工程の後に形成される構造を示す図である。

【図 9】

図 9 は、図 8 の工程の後に形成される構造を示す図である。

【図 1 0】

図 1 0 は、図 8 の工程の後に形成される他の構造を示す図である。

【符号の説明】

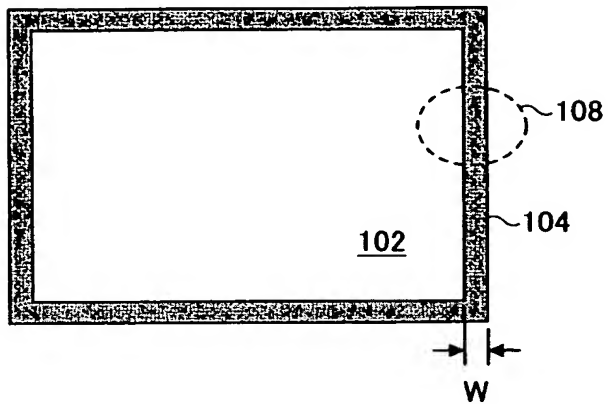
- 1 0 2 表示領域
- 1 0 4 額縁領域
- 2 0 2 表示領域
- 2 0 4 額縁領域
- 2 0 6 ガラス基板
- 2 0 8 薄膜トランジスタ
- 2 1 0 画素電極
- 2 1 2 ガラス基板
- 2 1 4, 2 1 5 カラーフィルタ
- 2 1 6 対向電極
- 2 1 7 オーバーコート層
- 2 1 8, 2 1 9 遮光膜
- 2 2 0 シール材
- 2 2 2 ビーズスペーサ
- 7 0 2 透明基板

7 0 4 ゲート電極
7 0 6 絶縁膜
7 0 8 半導体層
7 1 0 ソース電極
7 1 2 ドレイン電極
7 1 4 絶縁膜
8 0 4 薄膜トランジスタ
8 0 6 カラーフィルタ
8 1 2 オーバーコート層
8 1 4 画素電極
8 1 6 透明基板
8 1 8 対向電極
8 2 0 シール材
8 2 2 , 8 2 3 スペーサ
9 0 2 表示領域
9 0 4 額縁領域

【書類名】 図面

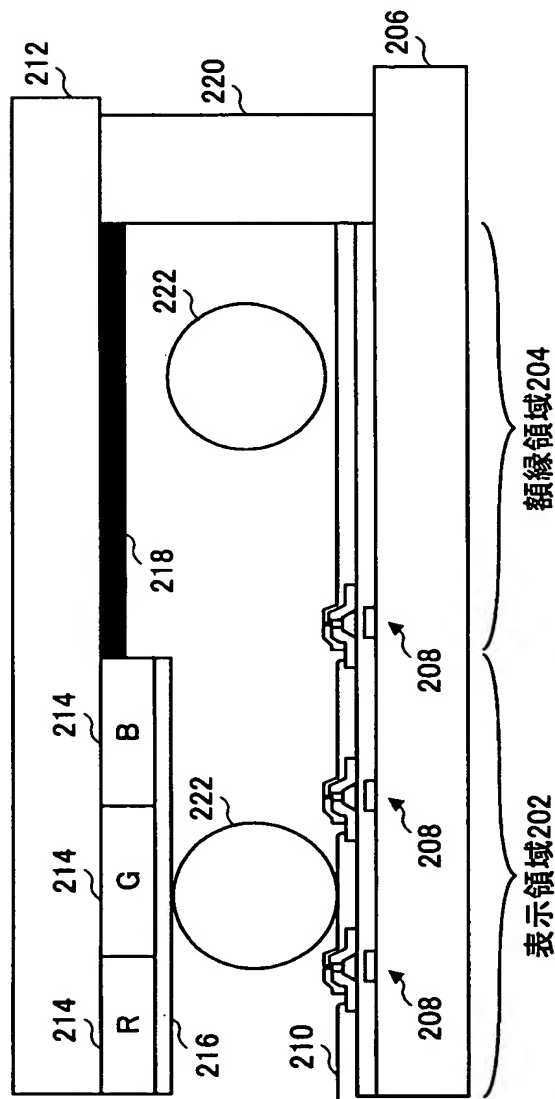
【図 1】

液晶表示パネルの模式的な図



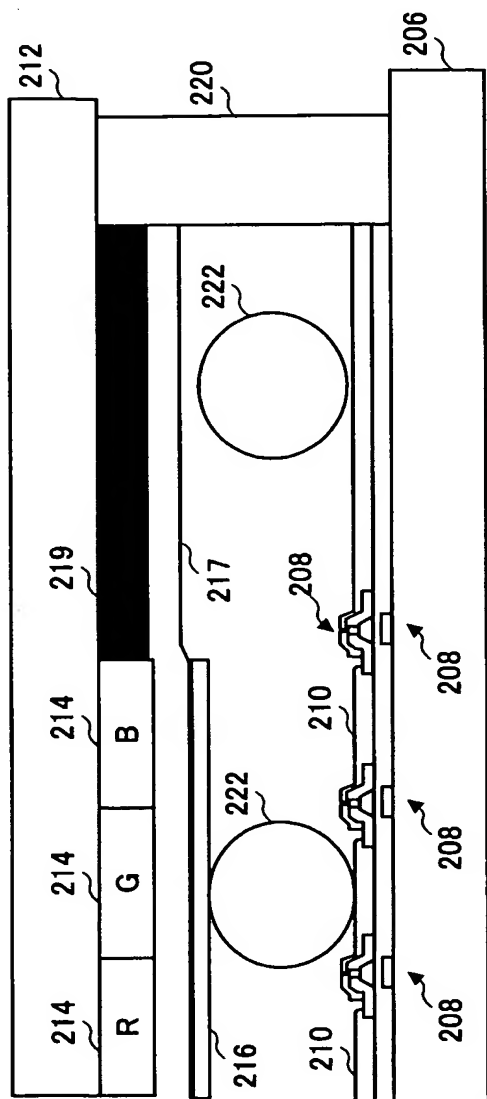
【図 2】

従来の液晶表示パネルの部分拡大図



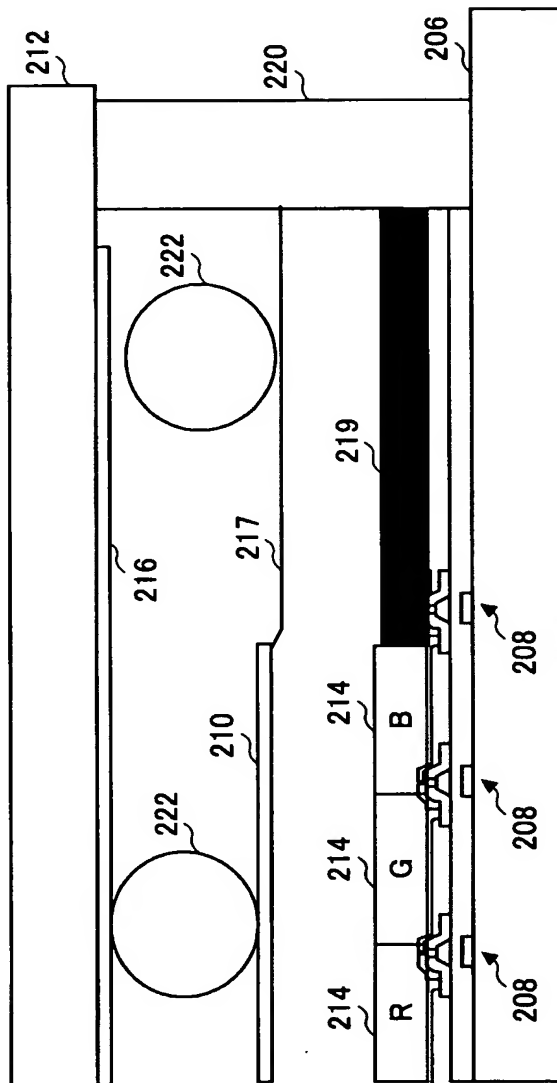
【図 3】

従来の他の液晶表示パネルの部分断面図



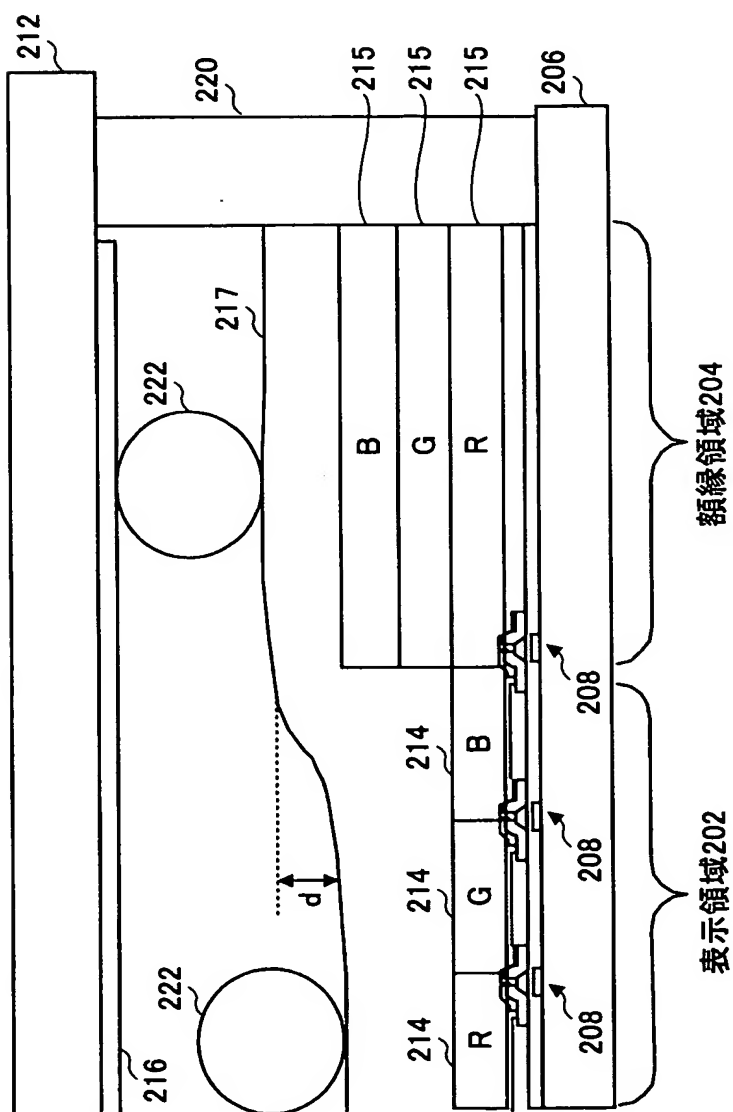
【図 4】

従来の他の液晶表示パネルの部分断面図



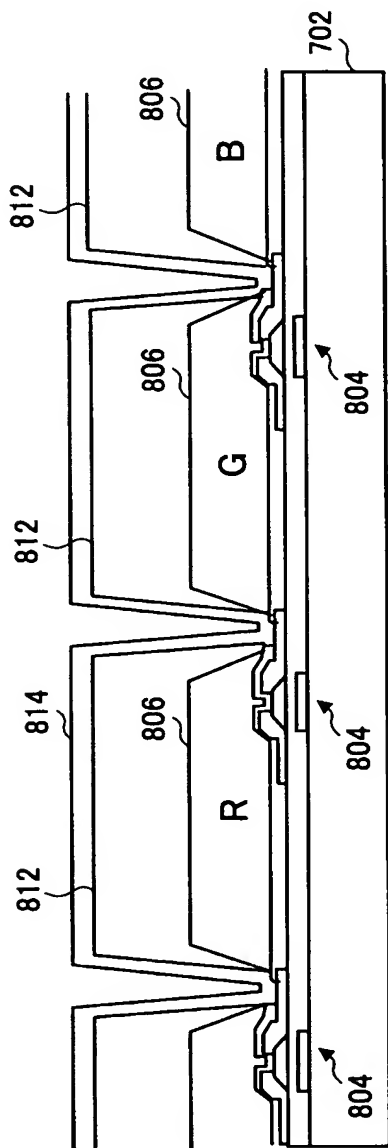
【図 5】

従来の他の液晶表示パネルの部分断面図



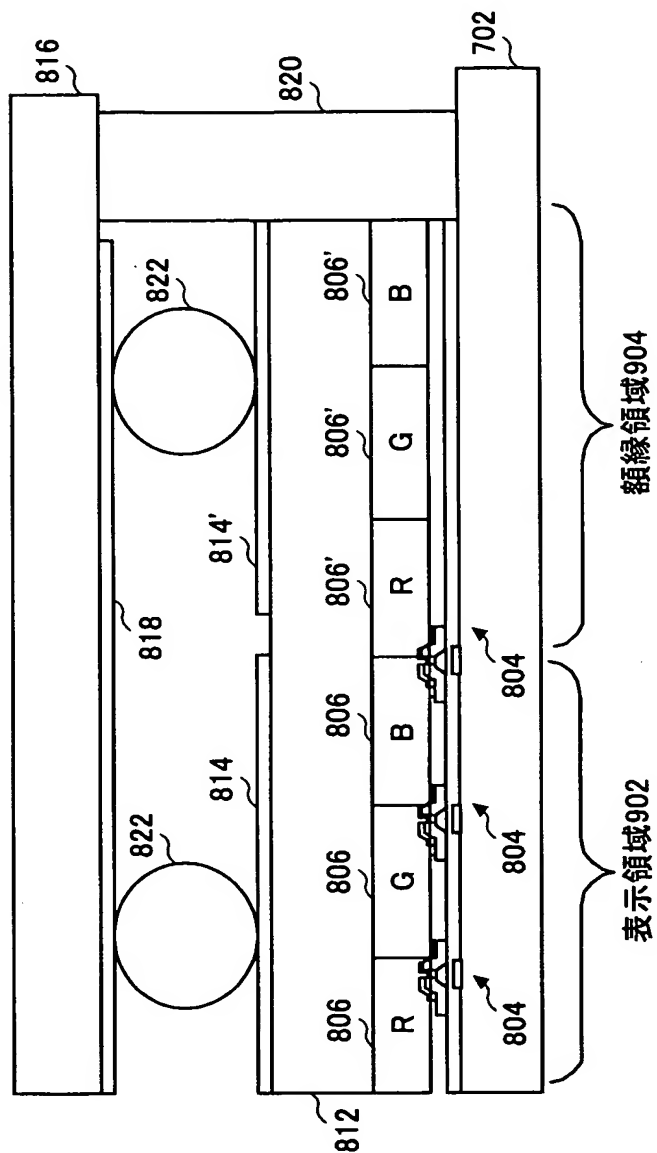
【図 8】

図7の工程の後に形成される構造を示す図



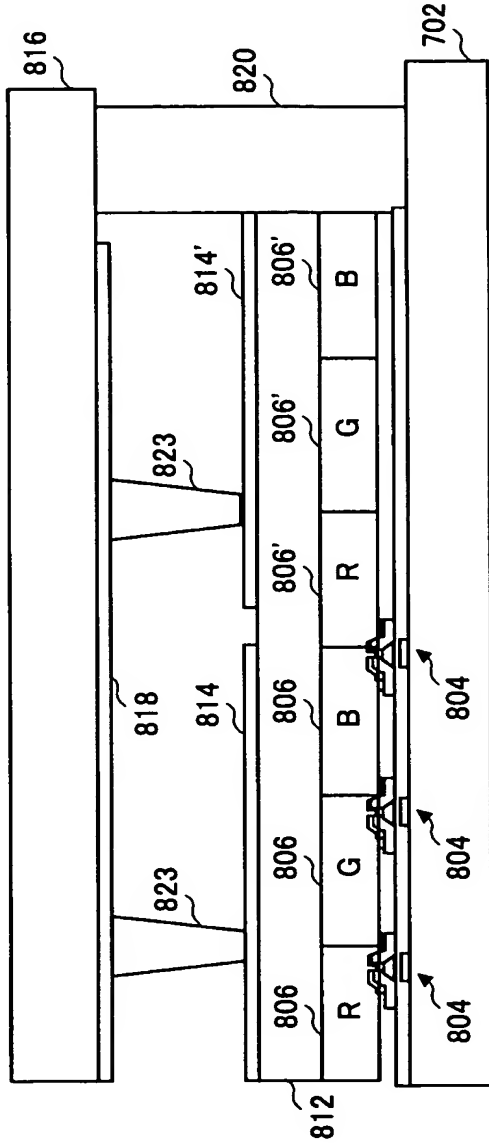
【図 9】

図8の工程の後に形成される構造を示す図



【図 10】

図8の工程の後に形成される他の構造を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本願の課題は、液晶表示パネルの表示領域周辺の額縁の機能を向上させることが可能な液晶表示パネルを提供することである。

【解決手段】 本発明による液晶表示パネルは、画像を表示する表示領域、及び前記表示領域周囲の額縁領域を有する。額縁領域には、透明基板と、ある色のカラーフィルタ層及び別の色のカラーフィルタ層を含み、互いに隣り合う位置関係で前記透明基板上に設けられた複数のカラーフィルタ層と、前記複数のカラーフィルタ層に対向する第1電極層と、前記第1電極層に対向する第2電極層と、前記第1及び第2電極層の間に介在する液晶層が設けられる。本発明によれば、額縁に専用のBM層の必要性を排除することが可能になる。また、額縁近辺の表示斑を抑制することが可能になる。更に、額縁が意図されていない色に色付くことを抑制することが可能になる。

【選択図】 図9

特願 2 0 0 3 - 0 9 7 1 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 2 0 3 6 0 0 2]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 6 月 1 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社